

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1933

THÈSE

N°

605

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Stéphane VERNOTTE

Né à Moirans (Jura), le 7 septembre 1900
Ancien Externe médaillé des Hôpitaux de Paris
Ancien Interne de l'Hôpital Départemental de la Seine

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES

PARALYSIES AMYOTROPHIQUES

CONSÉCUTIVES A LA SÉROTHÉRAPIE
PRÉVENTIVE ANTITÉTANIQUE

IMPORTANCE DE LA LOCALISATION ET DE LA DOULEUR
RÈGLES DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE

Président : M. TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1933

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1933

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Stéphane VERNOTTE

Né à Moirans (Jura), le 7 septembre 1900

Ancien Externe médaillé des Hôpitaux de Paris

Ancien Interne de l'Hôpital Départemental de la Seine

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES

PARALYSIES AMYOTROPHIQUES

CONSÉCUTIVES A LA SÉROTHÉRAPIE
PRÉVENTIVE ANTITÉTANIQUE

IMPORTANCE DE LA LOCALISATION ET DE LA DOULEUR
RÈGLES DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE

Président : M. TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1933

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.....	PROUST.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	MARION
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée.....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	Maurice VILLARET.
Clinique médicale.....	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale...	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale.....	LENORMANT.
	CUNÉO.
	GRÉGOIRE.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique.....	LEGUEU.
Clinique d'accouchements.....	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.....	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte.....	MATHIEU.
Professeurs sans chaire.....	HOVELACQUE.
	MAUCLAIRE.
	MULON.
	VERNE

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE.. Neurologie et Psychiatrie.
 AUBERTIN Pathologie médicale.
 BÉNARD (H.)... Pathologie médicale.
 BROcq Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ Pathologie médicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CADENAT Pathologie chirurgicale.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHABROL Pathologie médicale.
 CHAILLEY-BERT . Physiologie.
 CHEVALLIER.. Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 DONZELOT Pathologie médicale.
 ÉCALLE Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 GATELLIER ... Pathologie chirurgicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 GIROUD Histologie.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HARVIER Pathologie médicale.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 HUTINEL Pathologie médicale.
 JOANNON Hygiène.

MM.

LABBÉ (Henri) . Chimie biologique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 LÉVY-VALENSI. Neuro-psychiatrie.
 LIAN Pathologie médicale.
 MONDOR Pathologie chirurgicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
 MOURE Pathologie chirurgicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 OLIVIER Anatomie.
 PIÉDELIEVRE . Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUÉNU Pathologie chirurgicale.
 RICHET Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÉZARY Dermatologie et Syphil-
 graphie.
 TROISIER Pathologie expérimentale
 et comparée.
 VALLERY-RADOT (Pasteur). Pathologie
 médicale.
 VAUDESCAL .. Obstétrique.
 VELTER Ophtalmologie.
 VIGNES Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

LEQUEUX Obstétrique.
 LEROUX Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.

MM.

RETTERER Histologie.
 ZIMMERN Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ABRAMI	Clinique médicale.
CHIRAY	Clinique médicale.
DUVOIR	Clinique médicale.
BASSET	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.
HEITZ-BOYER .	Clinique chirurgicale.

MM.

MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ ...	Clinique chirurgicale.
LE LORIER	Clinique obstétricale.
LÉVY-SOLAL ..	Clinique obstétricale.
METZGER	Clinique obstétricale.
GUÉNIOT	Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire	} Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	
CHAILLEY-BERT, agrégé	
LEDOUX-LEBARD	
WEIL-HALLÉ	
	Stomatologie.
	Éducation physique.
	Radiologie clinique.
	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA FEMME

En témoignage de mon amour.

A MES BEAUX-PARENTS

*Respectueux hommage de ma vive
affection.*

A MON PÈRE

Qui fut mon premier maître.

A MA MÈRE

*Je n'oublierai jamais que c'est à eux
que je dois d'avoir pu mener à bien mes
études médicales. Qu'ils veuillent trouver
ici le témoignage de ma reconnaissance
et de ma sincère affection.*

A MON FRÈRE

*Dont je ne saurais oublier le dévoue-
ment à mon égard.*

A MES SŒURS ET A MA BELLE-SŒUR

MEIS ET AMICIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TANON

*En le remerciant de l'honneur qu'il
nous a fait en acceptant la présidence de
cette thèse.*

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX
DE PARIS

A MES MAÎTRES DE L'HOPITAL
DÉPARTEMENTAL DE LA SEINE

A MONSIEUR LE DOCTEUR JEAN MICHAUX

Médecin de l'Hôpital Départemental
Chevalier de la Légion d'honneur

*Qui a toujours été pour nous plus un
ami qu'un maître ; qu'il veuille bien
trouver ici l'expression de notre respec-
tueuse reconnaissance.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR HENRI FRANÇAIS

Médecin de l'Hôpital Départemental
Chevalier de la Légion d'honneur

*Qui nous a inspiré le sujet de cette
thèse. Nous ne saurions assez le remer-
cier de la bienveillance qu'il nous a tou-
jours témoignée.*

A MESSIEURS LES DOCTEURS MARCEL SÉNÉCHAL
ET ALBERT PELLETIER

A MES CAMARADES D'INTERNAT

Contribution à l'Étude des Paralysies amyotrophiques consécutives à la Sérothérapie préventive antitétanique

AVANT-PROPOS

La sérothérapie préventive a pour but d'introduire dans l'organisme un sérum thérapeutique qui lui apporte les éléments d'immunisation tout préparés, sans que l'organisme participe à l'élaboration de ceux-ci. Cette immunisation passive qui met l'organisme à l'abri de la toxi-infection homologue au sérum injecté, est à la fois humorale et cellulaire. Elle est immédiate, mais de courte durée (environ deux à trois semaines).

Dans la pratique médicale, les principales applications de la sérothérapie préventive se limitent à la prophylaxie de la diphtérie et à celle du tétanos. Nul ne songe à nier l'intérêt de cette sérothérapie préventive et l'importance qu'elle présente pour le médecin praticien. Cependant elle n'est pas toujours sans danger et la littérature médicale est riche en manifestations consécutives à l'emploi du sérum. C'est ainsi que l'on peut constater, après une injection sérique, une véritable réaction du foyer, le

sérum paraissant réveiller l'affection contre laquelle est dirigée la sérothérapie ou la faire apparaître lorsqu'elle n'est pas déclarée (rougeur de la gorge, dysphagie, trismus en cas de diphtérie, contractures, raideurs passagères pouvant simuler le tétanos chez un individu porteur d'une plaie souillée de terre). Mais il s'agit là d'un incident plutôt que d'un accident.

Quant aux accidents sériques, on peut en observer trois variétés principales : les accidents par choc colloïdoclasique (précoces), les accidents sériques proprement dits ou maladie du sérum de von Pirquet et Schick (tardifs) et les accidents d'ordre anaphylactique.

Les accidents par choc colloïdoclasique sont des accidents très rares, qui se manifestent immédiatement après une première injection de sérum ou après une réinjection. Ces accidents qui ont un caractère brutal et alarmant, comparable au choc peptonique de Nolf, se manifestent par la brusque apparition d'érythème, de dyspnée, d'angoisse respiratoire, de vomissements, de diarrhée, de tachycardie avec hypotension et hypothermie. Ces symptômes s'accompagnent de leucopénie, de troubles de la coagulation et peuvent aboutir parfois à la mort. Heureusement ces accidents sont rares, car ils se voient surtout après une injection de sérum par voie veineuse.

La maladie du sérum comprend les accidents sériques proprement dits. Ceux-ci se produisent

toujours après une première injection. Ils exigent, pour éclater, une incubation de dix à douze jours. La maladie du sérum, sur la nature de laquelle on hésite encore, est probablement d'origine toxique : elle se produit malgré toute thérapeutique anti-anaphylactique, avec tous les caractères d'une fièvre éruptive : ascension thermique, arthralgies, arthrites, névrites, éruption morbilliforme, scarlatiniforme ou urticarienne.

Quant aux accidents anaphylactiques, ils se déclanchent brusquement à l'occasion d'une première injection ou d'une réinjection chez un malade préparé, pour ainsi dire sensibilisé, que ce malade ait déjà reçu du sérum depuis au moins douze jours ou depuis plusieurs années. Ils sont locaux (urticaire au point d'injection, méningite sérique) ou généraux (érythème, dyspnée, angoisse, vomissements).

Parmi tous ces accidents possibles, les plus fréquents sont ceux découlant de la maladie sérique. En général, ils sont sans gravité, mais cependant il en est qui méritent une attention toute spéciale, et ce sont les paralysies sériques, parce qu'elles restent les lésions les plus tenaces, les plus dommageables, et qu'il n'y a pas très longtemps qu'elles sont de plus en plus rapportées.

Dans ce travail, nous laisserons de côté les paralysies dues à l'injection de sérum antipneumococcique, antidiphthérique ou sérum quelconque autre que l'antitétanique, estimant avec notre maître le

docteur Henri Français que c'est celui qui intéresse le plus le médecin praticien, car c'est celui qui donne le plus souvent des paralysies postsérothérapiques, peut-être parce que précisément il est le plus employé.

C'est en effet au Dr Henri Français que nous devons l'idée de cette thèse et nous ne saurions assez le remercier de la bienveillance toute amicale qu'il n'a cessé de nous témoigner pendant les deux années passées dans son service. Il a bien voulu non seulement toujours nous aider de ses conseils mais encore prier son ami, le Dr Georges Bourguignon, électro-radiologiste de la Salpêtrière, de bien vouloir nous prêter des observations inédites et nous prions ce dernier de trouver ici l'expression de notre reconnaissance émue pour la confiance qu'il nous a témoignée et la facilité qu'il a apportée à notre tâche.

Notre reconnaissance va également à tous ceux qui nous ont aidé dans nos études et nous ont permis d'arriver à leur couronnement, tout d'abord à notre Père, praticien depuis plus de trente ans, et qui, non seulement fut notre premier Maître, mais encore et surtout fut toujours pour nous le modèle vivant du médecin consciencieux et honnête.

Ce n'est pas sans une certaine mélancolie ni une certaine tristesse que nous jetons un regard en arrière et que nous nous rappelons nos premiers Maîtres dans les Hôpitaux de Paris. Quelques-uns,

hélas! sont déjà disparus, mais leur enseignement demeure et leur souvenir restera toujours gravé au fond de notre cœur. Ce sera toujours pour nous une très douce joie que de nous rappeler entre autres le service du Dr Dalché à l'Hôtel-Dieu et la façon à la fois paternelle et bien française avec laquelle il accueillait ses élèves.

Le Dr Grenet, que nous connûmes à Broca nous initia à la connaissance du tréponème pâle avant de nous faire comprendre et aimer les enfants à Bretonneau. Nous lui garderons toujours une profonde reconnaissance pour son dévouement à notre égard.

Après les Hôpitaux de Paris, ce fut cette chère maison de Nanterre, où nous eûmes surtout deux « Patrons », les D^{rs} Jean Michaux et Henri Français. Tous deux furent toujours parfaits avec nous et c'est avec une reconnaissance émue que nous les en remercions ici.

Avant d'entrer dans le vif de notre sujet, qu'il nous soit permis de dire que nous avons simplement voulu apporter une modeste contribution à l'étude de ces paralysies consécutives à l'injection préventive de sérum antitétanique. Quelques points nous ont paru intéressants à signaler et doivent mériter toute l'attention du praticien : c'est d'abord l'existence de ces paralysies plus fréquentes qu'on ne le croit généralement et ensuite et surtout leur siège de prédilection pour les muscles de l'épaule droite ainsi que les phénomènes douloureux qui les annoncent.

Nous commencerons par rapporter les observations que nous avons pu recueillir dans le service du Dr Bourguigon, au nombre de neuf, toutes inédites, mais quelques-unes incomplètes. Nous signalerons également une très intéressante observation du Dr Baudouin déjà publiée, et ensuite à la lumière de ces cas, nous pourrons aborder l'étude clinique de ces paralysies, étudier leur traitement et tirer des conclusions pour la pratique professionnelle.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Inédite, due à l'obligeance des Docteurs H. Français et
G. Bourguignon).

Barthélemy Ch..., 42 ans, a eu le 2 mai 1931 une injection de sérum antitétanique à la cuisse gauche pour plaies multiples du visage à la suite d'une chute de 4 mètres de hauteur. Deux jours après apparaissent des douleurs dans le membre supérieur droit, d'abord à l'épaule, puis au bras, enfin à l'avant-bras et à la main.

Le Dr Français ayant eu l'occasion de voir ce blessé l'a adressé au Dr Bourguignon qui l'a examiné pour la première fois le 1^{er} février 1932 et fit les constatations suivantes :

Cliniquement, tous les mouvements sont possibles, mais la force musculaire est diminuée. La sensibilité « paraît » à peu près normale, car les réponses du malade sont un peu suspectes ne semblant pas exemptes d'un certain degré de restriction mentale.

Il n'y a pas d'atrophie. Les réflexes sont normaux.

La peau de la face palmaire du creux de la main gauche et des doigts est un peu lisse et d'une couleur qui tend à être cyanotique. La peau de la main droite est humide alors que la peau de la main gauche est un peu sèche. D'autre part, à l'avant-bras droit, les excitations laissent une trace rouge, longtemps persis-

tante. A la face dorsale, la main droite présente la même différence de coloration de la peau que la main gauche à la paume et il y a sur les phalanges un léger état lisse de la peau avec effilement des dernières phalanges et gonflement de la racine des doigts. Il existe donc des troubles vaso-moteurs à l'avant-bras et à la main droite.

A l'examen électrique, les contractions sont vives aux points moteurs et par excitation longitudinale dans le deltoïde, le biceps, le long supinateur, le domaine de C⁷ et le domaine du médian et du cubital à l'avant-bras droit. Légère lenteur aux points moteurs et par excitation longitudinale dans le triceps brachial et dans le domaine du médian et du cubital à la main droite avec prédominance dans le médian.

Cet examen électrique montre : (*Voir tableau ci-contre*).

1° *A droite*, la chronaxie est altérée dans le domaine de C⁵, C⁶ et dans celui de C⁸D¹. Elle est normale dans le domaine de C⁷.

Dans le domaine de C⁵C⁶, il y a une dégénérescence partielle caractérisée dans le grand dentelé, avec mélange de faisceaux normaux et de faisceaux dégénérés avec chronaxie augmentée. Dans le biceps et le deltoïde, la chronaxie est diminuée aux points moteurs, ce qui indique un léger début de dégénérescence caractérisée par excitation longitudinale qui donne des contractions nettement ralenties. Dans le long supinateur, la chronaxie augmente au point moteur et la lenteur existe au point moteur comme par excitation longitudinale.

Dans le domaine de C⁸D¹, on trouve aussi une dégénérescence partielle caractérisée par la diminution de la chronaxie du point moteur et une légère augmentation avec contraction nettement ralentie par excitation longitudinale.

EXAMEN ÉLECTRIQUE DU 17 MARS 1932.

	Côté droit.				
Muscles	Rhéobase (1) mA	Chronaxie (1) σ	Réactions qualitatives	Chronaxies normales	
Grand dentelé :					
point moteur { 1 ^{er} faisceau..	4,2	0,14	Contraction vive	} 0 σ 06 à 0 σ 14	
2 ^e faisceau..	3,7	0,32	Contraction ralentie		
excitation longitudinale.....			Contract. nettement lente		
Biceps : point moteur.....	1,2	0,04	Contraction vive		
Excitation longitudinale.....			Contraction ralentie		
Deltoïde antérieur : point mo- teur.....	2,6	0,04	Contraction vive		
Excitation longitudinale.....			Contraction ralentie		
Long supinateur : point mo- teur.....	3,4	0,19	Contraction ralentie		
Excitation longitudinale.....			Contract. plus lente qu'au point mo- teur		
Fléchisseur commun superficiel: faisceau du 3 ^e doigt : point moteur.....	1,7	0,08	Contraction vive		} 0 σ 16 à 0 σ 34
Excitation longitudinale :					
1 ^{er} faisceau.....	3,2	2,28	Contraction ralentie		
2 ^e faisceau.....	6,4	1	Idem, mais moins lente		
Extenseur commun : faisceau du 4 ^e doigt : point moteur inférieur.....	1,4	0,24	Normales		
Long abducteur du pouce : point moteur inférieur.....	0,6	0,23	Normales		
Extenseur commun : faisceau du 4 ^e doigt : point moteur supérieur.....	3	0,52	Normales		
Long abducteur du pouce : point moteur supérieur.....	0,6	0,48	Normales		
Côté gauche.					
Deltoïde antérieur : point mo- teur.....	2,2	0,06	Normales	} 0 σ 06 à 0 σ 14	
Biceps : point moteur.....	1,5	0,07	Normales		
Fléchisseur commun superficiel: faisceau du 3 ^e doigt : point moteur.....	1,4	0,22	Normales	} 0 σ 16 à 0 σ 34	
Fléchisseur commun superficiel: faisceau du 4 ^e doigt : point moteur.....	0,8	0,17	Normales		

1. La rhéobase est l'intensité minima d'un courant continu suffisamment prolongé pour qu'il n'y ait pas à tenir compte de sa durée. La chronaxie est le temps nécessaire à l'excitation pour une intensité double de la rhéobase. Elle se mesure en σ (millième de seconde).

2° *A gauche*, toutes les chronaxies sont normales. Il n'y a donc ni altération, ni répercussion du côté gauche.

La conclusion de cet examen électrique est qu'il existe une dégénérescence partielle dans les muscles de petite chronaxie (0 σ , 06 à 0 σ , 14) et de moyenne chronaxie (0 σ , 16 à 0 σ , 34), avec intégrité des muscles de grande chronaxie (0 σ , 40 à 0 σ , 70) du côté droit. De plus le maximum d'altération est dans le grand dentelé et dans le long supinateur.

En raison des phénomènes douloureux et vaso-moteurs qui accompagnent les modifications des chronaxies motrices, il était indiqué de traiter ce malade par la diélectrolyse de calcium avec ingestion de calcium par la bouche. Et le malade qui n'avait fait aucun progrès entre le 2 mai 1931 et le 1^{er} février 1932 malgré un traitement par la haute fréquence et qui au contraire s'aggravait, s'est trouvé amélioré par la diélectrolyse. A partir du dixième jour de traitement, c'est-à-dire vers la huitième séance, le malade a commencé à se sentir l'épaule un peu dégagee, mais c'est surtout après la première semaine de repos qu'il a trouvé de l'amélioration, qui s'est développée. Après la première série, le malade a pu porter les aliments à la bouche sans baisser la tête, mettre la main sur sa tête pour se coiffer, mouvements qu'il ne pouvait pas exécuter auparavant. Les douleurs de l'épaule ont disparu, ainsi que toutes celles du bras, de l'avant-bras et de la main.

En résumé, amélioration clinique incontestable qui a encore augmenté après deux séries de 15 séances de diélectrolyse de calcium avec ingestion.

OBSERVATION II

(Inédite, due à l'obligeance du Dr Bourguignon).

Aimé G..., 30 ans, forain, est blessé le 6 avril 1931 au talon droit. La plaie n'était pas souillée de terre. 48 heures après le blessé reçoit à la cuisse gauche une injection de sérum antitétanique purifié. A partir du 20 avril apparaît une éruption sur les membres inférieurs et le même jour se développe une paralysie bilatérale avec douleurs dans les deux membres supérieurs. Vers le 28 avril l'éruption disparaît. Les douleurs ont été traitées par des injections intraveineuses de salicylate de soude ; elles ont été soulagées et ont disparu vers le 1^{er} mai 1931. Quant aux paralysies, celle du plexus brachial gauche a disparu en même temps que les douleurs, mais il subsiste une parésie de la ceinture scapulaire du côté droit.

Le 30 juin 1931, le malade est envoyé au Dr Bourguignon qui constate.

1° *A gauche* : aucun trouble moteur ni sensitif du membre supérieur. Le réflexe radiopériosté existe, mais n'est pas très fort. Le réflexe olécranien est normal.

2° *A droite* : *a*) il existe une paralysie marquée du deltoïde et des muscles de la ceinture scapulaire. Aucune paralysie des muscles du bras, de l'avant-bras et de la main.

b) Il existe une hyperesthésie à la piqure en bandes radiculaires à la face externe du bras et de l'épaule.

c) Les réflexes radiopériosté et olécranien sont normaux.

d) A l'examen électrique la chronaxie est augmentée.

Le malade est traité en juillet 1931 par 8 séances de diélectrolyse d'iodure de potassium avec pôle négatif aux deux yeux et

pôle positif à l'aisselle droite, séances interrompues par une néphrite avec hématurie.

En septembre, 2 séances seulement car il se produit une rechute de néphrite. Il a fait une série complète (15 séances) en novembre-décembre. Après cette série, le malade est très amélioré cliniquement et électriquement. Il reste une diminution de la force du mouvement d'élévation du bras avec impossibilité de l'étendre verticalement en totalité. Electriquement les contractions ont repris leur vivacité normale, mais leur amplitude est un peu diminuée. La chronaxie est maintenant normale, mais la rhéobase est très notablement augmentée. Ce signe prouve que la régénération est en cours, mais n'est pas encore terminée.

En somme amélioration très importante.

OBSERVATION III

(Inédite, due à l'obligeance du Dr Bourguignon).

Le D... Louis, 41 ans, menuisier, est blessé au cours de son travail par une scie rotative, le 28 octobre 1924. Il a la dernière phalange du cinquième doigt sectionnée et celle du quatrième doigt coupée. Aussitôt après l'accident, il reçoit une injection de sérum antitétanique.

Les plaies des doigts ont guéri en trois semaines environ. Mais six jours après la piqûre de sérum, il apparaît une éruption urticarienne généralisée, même à la face palmaire des mains et à la face plantaire des pieds. En même temps on note une poussée fébrile.

Au bout de quatre jours la poussée urticarienne est entièrement terminée ; toutefois deux à trois heures après, vers la fin de la soirée, survient une nouvelle éruption urticarienne avec

prurit et accompagnée cette fois de difficulté de la miction pendant environ deux heures. Cette seconde poussée dure environ deux jours, puis surviennent des douleurs articulaires.

La première articulation prise est la scapulo-humérale droite. Les douleurs étaient intenses, à faire hurler le malade pendant toute la nuit et nécessitant de la morphine, du reste inactive. Déjà au matin tout le membre était engourdi et était devenu très douloureux, surtout au niveau du poignet, du premier métacarpien et du pouce.

Presqu'en même temps, l'épaule gauche se prend à son tour, puis le bras, mais à un degré moindre que du côté droit.

Deux à trois jours après, apparition de nouvelles douleurs à la face interne des deux cuisses.

A ce moment, le malade vient consulter dans le service du Dr Souques à la Salpêtrière où l'on constate :

- a) une atrophie des bras et des avant-bras, surtout à droite ;
- b) une diminution de la force de la main, du poignet, de l'avant-bras et du bras, plus marquée encore à droite ;
- c) une hypoesthésie dans tout le membre droit, mais plus marquée sur son bord interne et à la face postérieure du bras ; cette hypoesthésie est tactile, thermique et à la piqure. On retrouve la même topographie au bras gauche, mais la sensibilité y est meilleure.

Il existe de la douleur à la toux.

Les réflexes sont sensiblement égaux aux membres supérieurs.

Les réflexes rotuliens sont normaux.

On trouve des points douloureux sur le trajet de tous les nerfs au bras droit et au bras gauche, mais moins vifs à ce dernier bras. Aux membres inférieurs la pression est surtout doulou-

reuse à la face interne du genou, au niveau du tendon de la patte d'oie.

Enfin dans les antécédents du malade on relève qu'il a déjà eu une injection antitétanique en 1914. De plus par quatre fois il a été vacciné contre la fièvre typhoïde et à la dernière piqûre il fut particulièrement malade (vomissements, violentes douleurs articulaires et abdominales; le tout disparu en quarante-huit heures). L'étude des antécédents ne révèle aucun autre point intéressant.

Le malade fut alors envoyé au Dr Bourguignon aux fins d'examen électrique, examen qui fut pratiqué fin novembre 1924. Il ne fut constaté aucune réaction de dégénérescence dans les muscles extenseurs et fléchisseurs des membres supérieurs, ni dans les muscles de la ceinture scapulaire, non plus que dans les muscles des cuisses.

Le malade fut alors traité par deux séries de diélectrolyse de calcium du plexus brachial réparties en une série pour chaque bras, et il fut commencé par le bras droit, le plus atteint.

Après ces deux séries, les douleurs violentes de l'épaule droite sont très atténuées et remplacées au repos par une sensation de lourdeur ; après une fatigue, la douleur réapparaît mais cependant avec moins d'intensité qu'avant le traitement.

D'autre part, dans les bras, les souffrances sont aussi beaucoup moins vives. Le malade peut désormais allonger les bras sans éprouver cette sensation de tiraillement si pénible. Enfin il n'y a plus de douleur à la toux.

La force est un peu revenue sans toutefois être récupérée en totalité. Le malade serre avec force et son avant-bras fléchi résiste lorsque l'on veut l'étendre.

La sensibilité s'est aussi améliorée d'une façon générale,

quoiqu'inférieure un peu à celle du bras gauche. Il existe une bande longitudinale d'hypoesthésie à la face antérieure de l'avant-bras, depuis le pli du coude jusqu'au poignet. Il existe encore des points douloureux sur le trajet de tous les nerfs.

Du côté gauche, il n'y a plus aucune douleur et la force récupérée est plus importante dans ce côté. Cependant on trouve là encore des points douloureux sur le trajet des nerfs.

Le malade a eu encore une série de 15 séances au côté droit en février-mars 1925.

OBSERVATION IV

(Inédite, due à l'obligeance du Dr Bourguignon).

Louis S..., 44 ans, cultivateur, reçoit une blessure septique à la base de la première phalange du pouce droit le 27 juin 1930. Le même jour il reçoit une injection de sérum antitétanique. Une dizaine de jours plus tard apparaissent des douleurs très vives dans les deux membres supérieurs et dans les deux épaules.

Il existe des zones d'hypoesthésie au niveau du membre supérieur gauche (face interne du bras, éminence thénar) et une certaine impotence du membre supérieur droit (gêne à l'abduction et à l'extension de l'avant-bras, gêne légère à la flexion du bras).

Un examen électrique pratiqué le 30 juillet 1930 par le Dr Bourguignon à qui fut adressé le malade, montre une dégénérescence partielle dans tout le domaine de C⁵ C⁶ C⁷ et une partie de C⁸ à droite (groupe Duchenne-Erb, la plus grande partie du domaine du radial et des muscles innervés par le médian à l'avant-bras); à gauche dégénérescence partielle dans le groupe Duchenne-Erb et dans le domaine du radial. Il y a donc dégé-

nérescence partielle bilatérale prédominant du côté blessé, atteignant C⁵ et C⁶ des deux côtés, C⁷ en totalité à gauche et partiellement à droite (la branche profonde du radial est respectée, tandis que les radiaux, le court supinateur et le cubital postérieur sont pris), et la partie de C⁸ innervant le domaine du médian à l'avant-bras, à droite seulement.

Le blessé est traité par ionisation d'iode sans ingestion, des deux plexus brachiaux en bifurquant l'électrode positive axillaire et la dégénérescence diminue petit à petit, mais la répartition est toujours la même.

Au 14 février 1931, on note une amélioration lente et progressive. Il ne reste de dégénérescence que dans le territoire du radial à l'avant-bas droit : gêne fonctionnelle de la main droite surtout pour serrer les objets.

Au 1^{er} décembre 1931, le malade a fait 7 séries de 15 séances de diélectrolyse d'iode avec le pôle négatif à la nuque et le pôle positif bifurqué aux deux aisselles. Il a commencé la huitième série le 7 novembre et ce jour la onzième séance. Actuellement le malade a une amélioration considérable et a récupéré la plupart des mouvements qui faisaient défaut : il reste une insuffisance de la flexion complète des deuxième et troisième phalanges des deux, trois, quatre et cinquième doigts et des phénomènes douloureux dans le radial à droite. A gauche il ne reste plus rien.

Il reste des points douloureux à la pression dans le radial au bras et l'avant-bras. Le moindre frôlement sur la face postérieure de l'avant-bras détermine un fourmillement douloureux et les mouvements des doigts produisent le même effet quand ils sont poussés au maximum.

L'examen électrique, pratiqué ce jour (1^{er} décembre) ne

révèle plus de dégénérescence dans aucun muscle du membre supérieur, ni à droite, ni à gauche. A gauche, non seulement les contractions sont vives, mais l'amplitude des contractions est normale pour tous les muscles. A droite il reste une diminution d'amplitude dans les fléchisseurs des deuxième, quatrième et cinquième doigts.

L'insuffisance de la flexion des deuxième, quatrième et cinquième doigts de la main droite est donc en rapport avec la diminution d'amplitude de la contraction de ces muscles. Ces phénomènes sont la manifestation d'un reste d'irritation des racines correspondantes, au même titre que les troubles douloureux qui persistent dans le domaine du radial.

En raison de ces phénomènes d'irritation, le Dr Bourguignon conseille de substituer l'ionisation de calcium à celle d'iode, traitement qui pourrait d'ailleurs être appliqué par le malade lui-même à son domicile, tout en travaillant.

OBSERVATION V

(Inédite, due à l'obligeance du Dr Bourguignon).

Honoré J. ..., 30 ans, coutelier, reçoit une injection de sérum antitétanique à la suite de la section d'un doigt. Huit jours après cette injection apparaissant de l'urticaire et toutes sortes de douleurs dans les muscles.

Le malade est envoyé au Dr Bourguignon qui le voit pour la première fois le 1^{er} mai 1929 et constate une parésie du grand dentelé droit caractérisée par la saillie du bord spinal de l'omoplate dans l'attitude des bras placés horizontalement en avant. Le grand dentelé présente une hypoexcitabilité très accentuée au galvanique et qui paraît même totale au faradique. Le rhom-

boïde est peut-être un peu hypoexcitable, mais beaucoup moins que le grand dentelé.

En mai 1929, le malade fait trois séances d'ionisation iodurée avec pôle négatif à la nuque et le pôle positif à la main, puis tout aussitôt 15 séances d'ionisation trans-cérébro-médullaire avec pôle négatif aux globes oculaires et pôle positif au creux axillaire. Nouvelle série de 15 séances en juillet 1929, novembre et décembre 1929, février 1930 et mars 1931. Après ces séries, le malade est sérieusement amélioré. Néanmoins il reste une parésie du grand dentelé paraissant à peu près définitive et qui constitue une diminution du dynamisme du membre supérieur droit.

Les quatre observations suivantes, dues également à l'obligeance du Dr Bourguignon sont très incomplètes et nous ne les mentionnons que pour montrer que la fréquence de ces paralysies est plus grande qu'on ne le croit et également pour insister sur le fait de leur localisation à droite.

OBSERVATION VI

Emile R..., 29 ans, maçon, reçoit du sérum antitétanique le 19 novembre 1930. Dix jours après apparaissent de violentes douleurs dans les épaules, puis une atrophie progressive du grand dentelé droit. Il est envoyé au Dr Bourguignon le 6 février 1931 et à ce moment les douleurs ont disparu. L'examen électrique montre une dégénérescence totale dans les faisceaux inférieurs et moyens du trapèze et dans le grand dentelé droits, une dégénérescence partielle dans les faisceaux supérieurs du tra-

pèze. Dans tous les autres muscles du membre supérieur, les réactions sont normales. Le malade est traité par diélectrolyse trans-cérébro-médulaire d'iodure de potassium avec pôle négatif sur les yeux et pôle positif au creux axillaire.

OBSERVATION VII

Jean P..., 27 ans, décorateur. Paralyse sérique consécutive au sérum antitétanique. Urticaire une semaine après l'injection, mais cette urticaire a été précédée de douleurs en même temps qu'apparaissait une parésie des muscles des racines des membres supérieurs. A gauche, peu de chose ; à droite atrophie des sus et sous-épineux et parésie accentuée avec atteinte beaucoup moins nette du deltoïde. Diélectrolyse d'iode.

OBSERVATION VIII

Julien N..., 34 ans, serrurier. Injection de sérum antitétanique le 13 septembre 1932. Pas de réaction urticarienne, mais douleurs au niveau des quatre membres 15 jours après. Réaction de dégénérescence partielle accentuée des biceps et brachial antérieur droits. Ionisation iodurée.

OBSERVATION IX

Paul L..., 48 ans, boucher. Parésie avec tendance à l'atrophie des muscles de l'épaule droite et hypoexcitabilité faradique et galvanique du deltoïde. A la paralysie se surajoutent des phénomènes douloureux. Ces troubles sont survenus à la suite d'une injection de sérum antitétanique.

Nous tenons également à mentionner l'observation d'une paralysie post-sérothérapique du grand dentelé droit que MM. Baudouin et Hervy ont rapportée à la séance du 5 février 1934 de la Société de Neurologie de Paris.

OBSERVATION X

Le malade âgé de 19 ans, ingénieur agricole, subit le 19 décembre 1930, un écrasement de la deuxième phalange du pouce droit avec hématome sous unguéal. Dans l'heure suivante il reçoit dix centimètres cubes de sérum antitétanique.

Au huitième jour, réaction sérique consistant en arthralgies fugaces avec léger urticaire existant surtout au niveau de l'injection de sérum. Le 28 décembre, neuf jours après l'injection, le malade éprouve un trismus léger, non douloureux et dissipé en quelques heures. Le soir, à la sortie du spectacle, il ressent une forte impression de pesanteur dans le membre supérieur droit et des douleurs dans l'épaule droite. La marche est difficile, les jambes sont lourdes et pendant quelques heures le mollet et le pied droits sont le siège de fourmillements assez intenses pour obliger le malade à quitter sa chaussure et à se frictionner.

Le lendemain, il ne peut plus lever son bras droit et la douleur se localise au bord supérieur du trapèze irradiant vers la base du cou.

Les jours suivants, la douleur se déplace momentanément vers l'épaule gauche, mais n'y reste pas et reprend sa localisation primitive à droite, pour régresser ensuite.

Le 4 janvier, le malade constate le décollement de l'omoplate pour lequel il consulte.

Le 21 janvier, à l'examen, on constate la saillie de l'omoplate, le décollement s'accroît encore dans les mouvements d'abduction du bras. Celle-ci est limitée à l'horizontale. L'élévation verticale est impossible. En outre, au repos, on constate un certain degré d'abaissement du moignon de l'épaule droite. La saillie musculaire du bord supérieur du trapèze droit est un peu effacée, mais il n'y a pas de diminution notable de la force musculaire du trapèze.

Le malade ne souffre plus et ne présente aucun trouble des sensibilités objectives. Le réflexe pilo-moteur se fait également des deux côtés, la réflexivité tendineuse est normale et le reste de l'examen neurologique est négatif.

L'examen électrique montre une réaction de dégénérescence partielle du grand dentelé et à un degré moindre du trapèze.

Les chronaxies par excitation longitudinale du groupe dentelé sont augmentées de deux cent fois la valeur normale (17σ); les contractions sont lentes. Les faisceaux supérieurs du trapèze ont des contractions ralenties et selon les faisceaux examinés les chronaxies sont de $6 \sigma,5$ et $12 \sigma,5$. Le muscle est donc plus hétérogène et présente des chronaxies moins élevées que le grand dentelé.

Les réactions électriques quantitatives et qualitatives sont normales pour les muscles sterno-cléido-mastoïdien, les muscles de la ceinture scapulaire et le groupe Duchenne-Erb, droits et gauches.

Le malade est revu le 3 février. L'amélioration fonctionnelle est importante. Il élève le bras au-dessus de l'horizontale et dans ce mouvement l'omoplate se décolle moins du thorax. Les réactions électriques s'améliorent parallèlement. Les fibres lentes du grand dentelé sont plus difficilement excitables (15σ).

On obtient surtout des fibres moins lentes valant 3σ , à peine 40 fois la valeur normale.

Même amélioration du trapèze. Seule la décontraction est ralentie et s'il y a encore des chronaxies de 6σ , on en trouve de 2σ , 5 (à peu près 30 fois la valeur normale).

ETUDE CLINIQUE

La lecture de ces observations nous tenant d'aborder la symptomatologie des paralysies post-sérothérapiques antitétaniques. D'abord, nous sommes frappé par le fait que ces paralysies sont beaucoup plus fréquentes qu'on ne le croit généralement et en effet nous en avons répertorié plus haut 9 cas inédits. Or la littérature médicale comporte de nombreux cas déjà publiés et des observations nouvelles en sont de plus en plus fréquemment rapportées.

Siège.

Nous ne pouvons pas ne pas être frappé par le fait que ces paralysies atteignent avec une prédominance élective l'épaule et le membre supérieur, que dans la plupart des cas le maximum des lésions se trouve à droite. Les 10 observations que nous avons rapportées et la plupart de celles qui ont été signalées en font foi. Et même la célèbre et classique communication du Dr Bourguignon à la Société de Neurologie en mars 1931 montre encore que bien qu'il s'agisse là d'une quadriplégie, c'est le membre

supérieur droit qui est le plus touché et nous pourrions donc dire que la forme typique de ces paralysies est celle du plexus brachial droit.

Début.

L'incubation de la paralysie varie de deux à quinze jours, mais on peut dire qu'en général elle apparaît vers le huitième jour après la sérothérapie, alors qu'évoluent les autres symptômes habituels de la maladie sérique (urticaire, arthralgies, etc...). Il ne semble pas y avoir de relation très nette entre l'intensité de ces manifestations et la fréquence des paralysies. Un symptôme particulièrement important sur lequel nous tenons à insister vivement est que, à notre avis, il ne manque jamais, ce sont les douleurs de la phase préparalytique. Tantôt c'est une sensation de pesanteur douloureuse (observation Baudoin), tantôt ce sont des douleurs atroces sur lesquelles même la morphine est sans action (observation III), ou bien il s'agit de douleurs sans caractères spéciaux ; mais de toute façon, elles se cantonnent très vite aux territoires qui vont être paralysés et alors elles y sont parfois d'une intensité particulièrement vive.

Etat.

A la période d'état, le malade se plaint d'impotence fonctionnelle plus ou moins accentuée ; le

bras par exemple est flasque et cette flaccidité peut s'accompagner de troubles de la sensibilité.

L'examen objectif découvre soit une paralysie flasque, soit une simple parésie, telle une diminution de la force musculaire des mouvements de la main. Les troubles moteurs atteignent très vite leur maximum et se localisent avec une prédilection marquée, non seulement sur le plexus brachial, mais encore, le plus souvent, sur ses racines les plus hautes C⁵ et C⁶, réalisant le type radiculaire supérieur ou type Duchenne-Erb. Il est exceptionnel que tous les muscles dépendant de C⁶ et C⁵ soient intéressés. Par ordre de fréquence, le grand dentelé, les sus et sous-épineux, le deltoïde, le biceps, le brachial antérieur sont frappés, et encore la plupart du temps, ils ne le sont pas tous en bloc : quelques-uns seulement ou même un seul. Nous aurons ainsi une attitude du blessé et des symptômes cliniques qui vont varier suivant les cas particuliers. Cependant, d'une façon générale, on peut décrire les troubles suivants :

Troubles moteurs. — Les mouvements d'élévation, d'abduction, de rotation externe, de propulsion, de rétropulsion sont diminués ou supprimés, la flexion de l'avant-bras est difficile. L'atteinte du grand dentelé se manifeste par le décollement de l'omoplate (scapulum alatum). Quand le deltoïde seul est touché, le bras pend, inerte.

Troubles sensitifs objectifs. — On peut trouver

superficiellement des zones d'hypo ou d'anesthésie. André Thomas accorde une valeur particulière aux perturbations sympathiques réalisant une étroite concordance des zones d'hyperesthésie tactile et thermique et des zones de suppression du réflexe pilo-moteur. Ces troubles objectifs contrastent avec les douleurs du début, celles-ci en effet, sont extrêmement intenses et souvent persistantes, tandis que ceux-là sont légers et peuvent manquer.

Troubles des réflexes. — Au point de vue des réflexes, dans la plupart des cas, ils nous ont paru normaux, mais cependant, on a signalé des cas où les réflexes cutanés, périostés ou tendineux, étaient ou abolis ou diminués dans le domaine des nerfs atteints.

Troubles trophiques. — Et c'est un caractère très important de ces paralysies que l'apparition rapide de l'amyotrophie, laquelle décharne le moignon de l'épaule, creuse les fosses sus et sous-épineuses, ou amincit le volume du bras. Néanmoins, assez souvent, on ne constate qu'une légère atrophie.

Troubles des réactions électriques. — Ainsi qu'il est de règle de l'observer au cours des paralysies, les muscles atrophiés présentent des troubles profonds des réactions électriques. Nous ne saurions insister assez vivement sur l'importance capitale de l'examen électrique, souvent difficile à faire, mais

qui devra néanmoins être appliqué d'une façon systématique et précise, car il est le complément le plus souvent indispensable de l'examen clinique. Dans les cas douteux ou d'un diagnostic difficile, cet examen peut conduire à fixer le type radiculaire de la paralysie et parfois même la révéler de toutes pièces. Aux données un peu grossières de l'examen clinique, l'exploration électrique substitue des notions précises relativement aux limites du territoire atteint et à l'intensité de la paralysie sur les différents muscles. Ses résultats fournissent encore le plus souvent les éléments les plus importants du pronostic.

Les muscles sont excitable sur toute leur portion charnue, mais leur excitabilité est toujours plus prononcée dans une zone limitée, qui, le plus souvent, correspond à la fois à leur partie la plus superficielle et au point où les filets nerveux qui les anime pénètre dans leur épaisseur. Ces régions où les nerfs sont accessibles, où les muscles présentent leur plus grande excitabilité sont appelées points d'élection ou points moteurs. Les muscles possèdent habituellement un point moteur, mais certains muscles polyfasciculaires, comme le deltoïde, en ont deux ou même trois.

Les réactions électriques dans les paralysies du plexus brachial sont habituellement assez profondément modifiées. Le plus souvent, elles évoluent avec réaction de dégénérescence complète ou partielle. Les cas où l'on ne rencontre que des modifications quantitatives sont relativement rares.

L'excitabilité des nerfs doit être recherchée au point d'Erb. Ce point est situé à 2 ou 3 centimètres de la clavicule, un peu en dehors du bord externe du sterno-cléido-mastoïdien, en face de l'apophyse transverse de la sixième cervicale (tubercule de Chassagnac). Normalement, l'excitation au niveau de ce point provoque la contraction simultanée des quatre muscles du groupe radiculaire supérieur (biceps, brachial antérieur, deltoïde et long supinateur).

Dans les paralysies du plexus brachial, il faut toujours faire l'étude de la chronaxie qui permettra de préciser avec plus de netteté les limites de la lésion que l'électrodiagnostic ordinaire ; ce supplément d'information a ici une importance plus grande que dans les paralysies tronculaires. D'autre part, ici comme dans les autres lésions du neurone périphérique, les données chronaxiques sont plus précoces que celles fournies par l'électrodiagnostic, une semaine et même moins, au lieu de deux. La mesure de la chronaxie montre que dans ces paralysies, elle est augmentée souvent d'une façon considérable, pouvant aller jusqu'à deux cents fois sa durée normale.

Formes cliniques.

On conçoit aisément qu'il soit très difficile d'essayer de classer les diverses paralysies consécutives au sérum antitétanique. Toutefois il nous paraît que la forme la plus habituellement rencontrée est la paralysie radiculaire supérieure à type Duchenne-

Erb. A côté de cette forme, on peut trouver la forme radiculaire inférieure (type Déjerine-Klumpke) déterminée par la lésion de C⁷C⁸ et D¹, atteignant les muscles innervés par le cubital, le médian et une partie du territoire du radial. Parfois, et même le plus souvent, les troubles paralytiques ne se limitent pas avec une rigoureuse exactitude au territoire des deux types ci-dessus. Fréquemment la paralysie du type supérieur empiète sur le territoire radiculaire inférieur, ou bien les deux territoires, bien qu'atteints simultanément, le sont à des degrés différents.

Bien que le terrain d'élection de ces paralysies soit l'épaule droite ou le membre supérieur droit, nous devons également signaler les formes à gauche mais formes d'exception, car elles sont extrêmement rares dans la littérature.

On a signalé également d'autres localisations, tel le cas classique du D^r Bourguignon qui relate une paralysie totale du membre supérieur droit, transformée en 2 ou 3 jours en une quadriplégie plus ou moins complète mais plus grave aux membres supérieurs qu'aux membres inférieurs.

Il faut du reste reconnaître que des cas comme ce dernier sont exceptionnels et apparaissent plutôt comme des complications.

La forme la plus courante après la forme brachiale est la forme polynévritique : paraplégie, monoplégie brachiale ou crurale, atteinte simultanée d'un membre inférieur et d'un membre supérieur (pas

nécessairement du même côté), ces diverses formes pouvant avoir une symptomatologie plus ou moins riche.

Quand le domaine des radiculonévrites est débordé, on peut assister à une forme d'allure poliomyélique : paralysie ascendante (type Landry), qui peut régresser rapidement, comme dans un cas de Lerond en laissant ou non persister des séquelles au niveau de la face.

On peut encore classer les formes cliniques suivant la gravité (formes légères ou formes sévères), suivant l'évolution (persistance ou non de séquelles : atrophie et paralysie définitives), suivant l'âge, la forme de l'enfant étant exceptionnelle, peut-être précisément du fait que l'on ne lui injecte que rarement du sérum, suivant le terrain, par exemple chez les alcooliques, où la paralysie est plus durable semble plus profonde et peut du reste coexister avec une polynévrite éthylique.

Evolution et pronostic.

L'évolution de ces paralysies est extrêmement lente, et après la disparition des phénomènes douloureux, la paralysie s'atténue ; l'abduction, la projection du bras redeviennent possibles, bien que diminuée de force et d'amplitude, la flexion de l'avant-bras se fait plus énergique sans que cependant après plusieurs mois de traitement, les troubles moteurs disparaissent complètement. Quant à l'a-

myotrophie, elle est, de tous les phénomènes, le plus tenace, car elle demeure encore assez accusée pour être facilement reconnaissable après l'atténuation de la paralysie. Cependant, ces paralysies aboutissent ordinairement à la *restitutio ad integrum* de la motilité au bout d'un temps plus ou moins long, au moins plusieurs mois et parfois même plusieurs années.

Le pronostic vital est excellent et la seule complication à redouter est le passage à la chronicité. Un certain degré de paralysie peut demeurer définitif et le pronostic fonctionnel doit toujours être réservé, en particulier dans les cas où les altérations électriques ont été très marquées.

Diagnostic.

Le diagnostic positif s'impose en général, lié qu'il est à la notion d'une injection de sérum antitétanique dans les jours qui ont précédé et à la concomitance des manifestations habituelles de la maladie sérique. Dans quelques cas on pourrait penser à une arthrite sérique de l'épaule ou à une atrophie réflexe secondaire à une atrophie scapulo-humérale d'origine sérique, suivant l'opinion de Lhermitte. Il est en effet des cas où l'impotence du bras est plutôt due uniquement à la douleur. Cependant l'évolution en accentuant les troubles parétiques, l'atrophie et les perturbations électriques lèvera bientôt tous les doutes.

On doit toujours penser, au cours de ces paralysies, au pithiatisme qui simule tout (surtout s'il s'agit d'un accident du travail). L'examen électrique, là encore, est grand juge.

Il faudra toujours rechercher la mesure de la chronaxie, en se souvenant que d'après le Dr Bourguignon les perturbations de celle-ci sont constantes.

ETIOLOGIE ET PATHOGENIE

On peut se demander quelle est l'origine de cette variété si spéciale de paralysie amyotrophique dissociée du plexus brachial. Dans toutes les observations que nous avons rapportées, le traumatisme direct ne peut être mis en cause ; il s'agit, en effet, pour la plupart, de blessures à la main.

Et puis le début foudroyant de l'affection entouré du cortège des manifestations douloureuses sur lequel nous avons insisté et le fait que la paralysie survient autour du huitième jour d'une injection sous-cutanée de sérum antitétanique, conduisent à admettre que, entre l'injection sérique et l'apparition de la paralysie il existe un rapport et que l'affection doit être imputée à l'injection de sérum.

Il est presque exceptionnel que les enfants soient atteints. On a voulu expliquer ce fait en disant que l'on a moins souvent l'occasion de faire aux enfants des injections sériques que les traumatismes obliques à pratiquer souvent chez les adultes. Et cependant que dire des multiples écorchures des gamins dont les genoux « emportés » sont souillés de la poussière des cours d'école et des rues et chez lesquels on ne voit pratiquement jamais éclore le

tétanos ? Il y a néanmoins des cas de tétranos infantile, mais on peut se demander s'il n'y a pas là une question de terrain. Chacun sait, en effet, qu'il y a des régions particulièrement tétanigènes.

D'un autre côté, on ne peut nier que les injections, les intoxications endogènes ou exogènes exposent plus spécialement à la paralysie. Enfin, il semble qu'il y ait, dans certains cas, une prédisposition familiale. Le petit malade du Dr Bourguignon faisait partie d'une de ces familles particulièrement sensibles : son père, son oncle, ses deux cousins firent des accidents après injection de sérum, et même sa tante et sa cousine après ingestion d'hémostyl *per os*.

Il reste à donner une explication de cette paralysie. Nombreuses sont les théories qui se sont fait jour pour expliquer les paralysies sériques.

Goujard avait proposé une théorie anaphylactique ; elle n'est plus admise de nos jours, ne pouvant expliquer cet ordre de manifestations.

Pour certains il s'agit d'une manifestation de la maladie sérique et il est évident que l'apparition immédiate de la paralysie, en même temps que les réactions sériques que l'on observe d'habitude sont plus en faveur de cette interprétation. Toutefois cette donnée n'a pas été admise par la plupart des auteurs.

De plus il est une autre constatation qui est importante, et c'est que l'on peut observer des

paralysies post sérothérapiques, avec l'emploi de tous les sérums : sérum antidiphtérique, sérum antipneumococcique, sérum antibacillaire, etc...

Alajouanine a publié récemment à la Société de Neurologie le cas suivant : il s'agissait d'une femme qui a présenté une paralysie absolument semblable à celle que l'on observe après la sérothérapie (paralysie du territoire radiculaire supérieur du plexus brachial), le second jour du développement d'une urticaire géante ; celle-ci s'était développée d'une façon spontanée après quelques jours de troubles digestifs, chez une malade ayant déjà présenté de l'urticaire, et sans aucune sérothérapie. L'étiologie urticarienne de cette paralysie ne prêtait donc à aucun doute et il l'a attribuée à une réaction profonde accompagnant l'urticaire, réaction d'œdème localisé au niveau de la gaine des nerfs. Pour lui un fait de cet ordre montre que les paralysies post-sérothérapiques sont liées à l'existence des manifestations œdémateuses le long des gaines des nerfs accompagnant la réaction sérique. C'est ce qui expliquerait que dans ces paralysies, presque mécaniques, le début soit brusque, concordant avec la réaction sérique et que la paralysie sera plus ou moins complète, suivant l'intensité du processus.

Pour Sicard également, la pathogénie des paralysies post-sérothérapiques est une pathogénie de compression, il s'agit d'une réaction œdémateuse urticarienne, profonde pour ainsi dire, qui exerce ses effets sur une région prédestinée du

rachis, région que le lipiodol montre dotée d'un certain rétrécissement, entre C⁴ et D⁵. L'action compressive paraît s'exercer dans le segment épidural de la racine, aux alentours du trou de conjugaison. C'est un processus de funiculite épidurale.

De toute façon nous en sommes réduits à des hypothèses pour toutes ces questions, étant donné surtout qu'il nous manque les données que pourrait fournir l'anatomie pathologique. De plus, nous n'avons pas trouvé de résultats d'expériences faites sur des animaux et qui auraient reproduit des paralysies sériques. Rappelons que dès 1921, Lhermitte et L. Cornil ont cherché à reproduire expérimentalement chez le lapin des paralysies analogues à celle que nous offrait la pathologie humaine. Tous leurs essais sont restés infructueux, malgré les doses considérables de sérum antitétanique injectées, jamais aucun phénomène paralytique n'est apparu.

Or « l'urticaire interne » n'explique pas pourquoi les paralysies frappent avec une sorte d'affinité élective les racines hautes du plexus brachial. Et c'est pourquoi nous avons conservé pour la fin l'explication du Dr Bourguignon qui est une des plus plausibles et des plus séduisantes. Elle ne saurait tout expliquer et en particulier la localisation élective de ces paralysies du côté droit, mais néanmoins la loi de la localisation suivant les chronaxies de Bourguignon suffit à expliquer celle des accidents paralytiques post-sérothérapiques.

Il considère que ce n'est qu'un cas particulier de

la localisation des toxiques sur le système nerveux. Chaque toxique aurait une affinité pour des groupes neuro musculaires de chronaxie déterminée.

La chronaxie n'est pas la même pour tous les muscles et on peut diviser ainsi les différents muscles en plusieurs groupes suivant leurs divers temps d'excitabilité : les muscles à chronaxie courte ($0 \sigma, 05$ à $0 \sigma, 15$), à chronaxie moyenne ($0 \sigma, 15$ à $0 \sigma, 40$), à chronaxie longue ($0 \sigma, 40$ à $0 \sigma, 75$). Dans les intoxications la chronaxie subit des modifications.

« Or, si l'on étudie la localisation des différents poisons connus, on voit qu'elle est caractéristique de chacun d'eux ; mais si, au lieu de la décrire anatomiquement, on la décrit « chronaxiquement », on voit qu'un même poison, une même toxine ou une même infection se localise toujours sur des groupes neuro-musculaires de même chronaxie. Exemple, le plomb, au membre supérieur, prend le domaine du radial, moins le long supinateur, et avec moins d'intensité les radiaux que les extenseurs. Or cela veut dire qu'il se fixe énergiquement sur tous les muscles et leurs nerfs de grande chronaxie ($0 \sigma, 50$), faiblement sur les muscles de chronaxie moyenne (radiaux $0 \sigma, 20$), et qu'il respecte les muscles de petite chronaxie (long supinateur $0 \sigma, 10$). De même, la toxine diphtérique se localise au médian et au cubital (chronaxie moyenne : $0 \sigma, 20$). L'alcool prend le sciatique poplité externe et respecte partiellement le jambier antérieur ; c'est que

le jambier antérieur a deux groupes de fibres, l'un de même chronaxie que le sciatique poplité externe, l'autre d'une chronaxie différente » (D^r Bourguignon).

Les toxines protéiniques des sérums auraient une affinité toute particulière pour les muscles péri-scapulaires ou du groupe Duchenne-Erb, muscles de petite chronaxie. Ainsi s'expliquerait la fréquence de la localisation sur C⁵ et C⁶ des paralysies post-sérothérapiques antitétaniques.

PROPHYLAXIE

Il ne nous a pas paru que les paralysies fussent moins fréquentes chez des sujets à la première injection de sérum que chez ceux ayant déjà reçu antérieurement du sérum antitétanique ou un autre sérum.

Il nous a semblé également qu'il n'y avait pas lieu d'attacher une très grande importance au choix du sérum : sérum brut ou sérum désalbuminé. Toutefois il y aurait peut-être un peu moins d'accidents sériques avec le sérum désalbuminé.

Nous croyons qu'il faille s'attacher bien plus au mode de préparation du sérum. C'est ainsi que, contrairement à ce qui se pratique en Allemagne, il ne faudra employer que des sérums chauffés. Tels sont ceux que fournit l'Institut Pasteur. Comme l'a montré, en effet, Besredka, on diminue ainsi la toxicité du sérum sans modifier ses propriétés thérapeutiques : celui-ci est chauffé au bain-marie à 50° pendant une heure, durant trois jours consécutifs, pendant deux heures le quatrième. Or, des statistiques de l'Institut Pasteur, il résulte que l'on délivre chaque année 400.000 doses de sérum désalbuminé et 500.000 de sérum ordinaire. Comme

la plupart des sujets injectés le sont à titre préventif et ne reçoivent qu'une dose, cela fait plusieurs centaines de mille personnes injectées annuellement.

Quelques médecins ont proposé non pas l'injection de sérum, mais le lavement de sérum. Certains se sont élevés contre cette méthode, la jugeant insuffisamment immunisante et créant une fausse sécurité ; ceux qui la préconisent sont cependant ardemment convaincus de son efficacité.

Dans la *Presse Médicale* du 8 avril 1933, Besredka vient de fournir la preuve de l'action préventive et curative du sérum antitétanique employé localement en liquide ou pommade sur la peau rasée. Voici du reste ce qu'il écrit :

« Nos expériences, faites en collaboration avec Nakagava, ont porté sur des cobayes. Les doses de toxine, les intervalles séparant la toxine de l'antitoxine, ainsi que le mode d'application de l'antitoxine, ont varié suivant les cas. L'antitoxine en pansements était employée, tantôt à l'état liquide, tantôt incorporée dans un mélange de lanoline et de vaseline. Les pansements antitétaniques étaient appliqués, après friction, soit à titre préventif avant la toxine, soit à titre curatif, une à six heures après la toxine.

« Les cobayes, qui ont été soumis d'abord à l'action d'un pansement antitétanique, puis éprouvés le lendemain avec la toxine tétanique se trouvèrent immuns. L'action préventive des pansements en question a été de la sorte établie. Ce que nous

tenions ensuite à voir, c'était si les pansements seraient capables d'exercer une action curative. A cet effet, nous avons injecté à une série de cobayes sous la peau du ventre une dose de toxine capable de donner le tétanos, très voisine de la dose mortelle. Une heure, trois heures et six heures après, nous leur appliquions sur le ventre des pansements au sérum antitétanique. Voici quels furent les résultats de ces expériences : appliqués une à trois heures après l'administration de la toxine, ces pansements ont eu un effet curatif ; leur action s'arrêtait là où l'intervalle entre la toxine et l'antitoxine était de six heures environ.

« Dans une autre série d'expérience, nous avons remplacé le sérum antitétanique liquide par du sérum en pommade. Nous avons pu constater que, en application locale sur la peau rasée, ce dernier agissait aussi bien, sinon mieux. Les pansements se montrèrent surtout efficaces là où ils étaient employés à l'endroit même de la pénétration de la toxine. Cependant nous avons pu observer l'effet antitétanique de la pommade aussi à distance. C'est en employant des pansements antitétaniques que nous avons eu l'occasion de nous assurer pour la première fois de l'innocuité des sérums appliqués sur la peau. Nous avons constaté notamment que, quel que soit l'état de l'hypersensibilité de l'animal, la résorption du sérum à la surface cutanée est si lente que jamais elle n'est suivie de troubles anaphylactiques graves ».

La conclusion de Besredka est qu'en pénétrant dans la peau, les agents pathogènes se trouvent dans bien des cas happés et retenus pendant un certain temps au niveau des cellules réceptives locales; aussi, beaucoup de maladies infectieuses passent-elles d'abord par un stade local. De là l'avantage de la sérothérapie *loco dolenti*, laquelle assure à la région infectée un apport immédiat et certain des anticorps non dilués tout en faisant bénéficier l'organisme d'une impunité au point de vue anaphylactique.

Malgré les avantages qui nous paraissent indiscutables à de nombreux points de vue de cette méthode, elle ne peut entrer dans le domaine thérapeutique actuellement, et nous le déplorons (1).

L'avenir paraît plutôt être dans l'immunisation préventive et sa mise au point semble devoir être proche. La vaccination antitétanique est ardemment désirée; est désirée aussi la découverte d'une réaction biologique qui permettra au praticien d'apprécier aisément si une plaie est tétanigène ou non. Il serait bon d'envisager également la question de l'immunité naturelle de certains sujets: le terrain de l'individu, terrain propice ou non, est une question de pathologie générale. Pour l'apprécier dans la diphtérie, nous possédons la réaction de «Schick»

1. Nous tenons à signaler qu'une grande maison de spécialités pharmaceutiques avait au début de l'année 1933 créé et lancé une pommade à base de sérum antitétanique. Mais devant la nouveauté de cette thérapeutique (que l'Académie de Médecine n'a pas voulu reconnaître), la Commission des sérums a estimé qu'elle ne pouvait autoriser la préparation et la vente de ce produit, et il a été retiré de la circulation.

permettant de discriminer ceux qu'il faut vacciner, c'est-à-dire ceux auxquels il faut conférer ou non l'immunité. Nous n'avons pas pour le tétanos la possibilité de discriminer ainsi les sensibles et les insensibles. On y travaille cependant, Ramon en particulier.

Louis Bazy et Vallée en 1917 ont proposé et réalisé la vaccination antitétanique. Ramon et Zoeller ultérieurement ont facilité cette vaccination en introduisant dans la pratique ces anatoxines formolées et chauffées qui constituent des antigènes d'une haute valeur et d'un maniement très pratique. Cette anatoxine spécifique incite l'organisme à produire lui-même l'antitoxine préservatrice ; mais cette immunisation, durable, est lente à s'établir. Ramon a montré avec Zoeller que le procédé pratique serait les vaccinations associées qui loin de se nuire pourraient se compléter : ainsi vaccination antityphoïdique et antitétanique, ou celle-ci combinée à l'antidiphtérique. Mais de toute façon, il reste à franchir le pas de l'application pratique.

Mourgue-Molines (de Montpellier) estime cependant que l'on peut dès maintenant associer sérothérapie et vaccinothérapie et devant une plaie grave, profonde, suspecte d'être tétanigène, voici la conduite qu'il conseille :

- 1^o Pratiquer sous la peau de la région sous-épineuse, une injection de 1 cmc. 1/2 d'anatoxine ;

- 2° Faire quelques minutes après, dans le flanc de la cuisse, donc loin du premier point d'injection? 10 centimètres cubes de sérum antitétanique ;
- 3° Le vingtième jour, injecter 2 centimètres cubes d'anatoxine ;
- 4° Le trentième jour, faire la même injection d'anatoxine.

Cette méthode nous paraît présenter le grand avantage de peut-être éviter la réinjection de sérum quand le chirurgien doit intervenir sur un ancien foyer.

Il va de soi que pour les sujets blessés et qui ont déjà, antérieurement à leur blessure, reçu une injection de sérum quelconque, il faut appliquer la méthode Besredka : faire précéder la dose normale de l'injection d'une très faible dose (1 ou 2 cmc.) pratiquée une heure avant et toujours avec lenteur ; ou bien en fractionnant encore plus les doses (dilution de 1 cmc. de sérum dans 20 cmc. de sérum physiologique : injecter d'abord $\frac{1}{5}$ de cmc. puis de 10 en 10 minutes $\frac{1}{2}$ cmc., 1 cmc., 2 cmc., 5 cmc., 10 cmc. de ce mélange) enfin 1 cmc. de sérum pur et le reste de la dose.

Il ne faudra jamais perdre de vue que le blessé qui vient d'être injecté doit être considéré pendant 10 à 12 jours comme un malade auquel il faut faire suivre un régime, lequel sera lacto-végétarien.

PROBLÈME MÉDICO-LÉGAL ET RÈGLES DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE

Les paralysies post-sériques antitétaniques sont une complication sérieuse et qui ne semble pas très rare. Il va de soi qu'elles ne sauraient jeter le discrédit sur la sérothérapie antitétanique. Mieux vaut risquer cette paralysie que le tétanos. On peut cependant se demander si dans certains cas, l'injection était bien indispensable (cas de Baudouin et Hervy, *Revue de Neurologie*, décembre 1931), mais c'est là une question de pratique médicale des plus délicates que de fixer les indications de la sérothérapie antitétanique. Quels sont les cas où le médecin doit faire une injection préventive et quels sont ceux où il doit s'en abstenir? Qu'il la fasse ou qu'il ne la fasse pas, le médecin peut être incriminé. Et il est encore présent dans toutes les mémoires le jugement du 31 décembre 1930 par lequel le tribunal de Valenciennes condamnait un médecin à 75.000 francs de dommages et intérêts pour n'avoir pas injecté de sérum antitétanique chez un blessé, le malheur ayant voulu que ce blessé soit mort du tétanos et cependant la région n'est nullement tétanigène.

Dans le *Journal de médecine de Lyon*, du 20 novembre 1920, P. Mazel et J. Déchaume, après une étude très complète des paralysies post-sérothériques, concluent que ces paralysies, complication directe d'une sérothérapie nécessaire, mais échappant à toute prévision et à une prophylaxie sûre, ne sauraient engager la responsabilité pénale ou civile du médecin traitant. La réparation du dommage qu'elles réalisent doit être assurée par le responsable de la blessure. L'expertise médico-légale tiendra compte de l'évolution favorable, mais lente et pourra être conduite d'après des modalités différentes, selon qu'il s'agira d'un accident du travail ou d'un accident de droit commun.

En pratique, il est de toute utilité que le médecin soit éclairé sur les cas où il doit faire du sérum et il est évident que souvent la plaie est une indication formelle de l'injection. L'Académie de Médecine en avril 1931 a donné quelques prescriptions à cet égard : ce sont les plaies profondes, anfractueuses, contuses, les plaies gravement souillées de terre, de fumier, de poussière de la rue ou de la route, les plaies avec corps étranger. En ce qui concerne la localisation de la plaie, les blessures des membres inférieurs et en particulier des pieds, sont à juste titre considérées comme dangereuses ; surtout chez les sujets de propreté douteuse, comme c'est trop souvent la règle chez le paysan ou chez l'ouvrier. Les blessures, même minimales, des orteils et des

doigts, intéressant la région unguéale, doivent être tenues pour suspectes, ainsi que les brûlures réalisant une plaie, difficile à nettoyer, d'autant plus à l'abri de l'air qu'on les recouvre trop souvent d'une abondante couche de pommade qui favorise, avec la macération, le développement anaérobie du bacille de Nicolaïer.

Une chose également qu'il importe de ne jamais perdre de vue, c'est la désinfection et l'épluchage des plaies et se rappeler que c'est une habitude déplorable que de badigeonner à la teinture d'iode ou à l'alcool certaines plaies de surface que l'on transforme ainsi en plaies fermées. Il faut toujours dans ces cas-là laver la plaie aux hypochlorites dont le type est la solution de Dakin.

Cette question très épineuse et très délicate des règles de pratique professionnelle touchant la sérothérapie préventive antitétanique a été longuement évoquée aux Assises Nationales de l'Assemblée Française de Médecine générale tenues le 7 mai 1933 à l'Hôtel-Dieu de Paris.

Le vœu suivant qui nous semble résumer parfaitement la question et auquel nous nous associons pleinement a été émis à la majorité unanime :

L'Assemblée Française de Médecine générale considérant que :

« Le tétanos est une affection redoutable, dont, en dépit du progrès, l'évolution est trop souvent mortelle ;

« Le sérum antitétanique préventif est incontes-

tablement efficace dans l'immense majorité des cas ;

« Les accidents sériques graves sont, somme toute, rares et ne peuvent être mis en balance avec la redoutable éventualité de l'éclosion d'un tétanos aigu ;

« Estime qu'en regard des cas où la nécessité de l'injection ne fait aucun doute, il en est d'autres où l'abstention de tout traitement sérique préventif ne peut être considéré comme une faute thérapeutique ;

« La décision du médecin peut donc garder sa pleine indépendance, à laquelle ne saurait porter atteinte aucune autorité, quelles que soient les conséquences (qui sont imprévisibles) de l'emploi ou de l'abstention du sérum préventif ».

LES TRAITEMENTS

Le traitement des paralysies qui nous occupent doit poursuivre un double but : traiter la paralysie sans négliger les accidents sériques qui l'accompagnent. Ces accidents seront traités par les méthodes habituelles : citrate de soude, chlorure de calcium à haute dose, hyposulfite de magnésium, mais deux médicaments surtout paraissent vraiment actifs et ce sont l'adrénaline *per os* ou en injection et le salicylate de soude associé au benzoate de soude suivant la méthode du Professeur Vincent.

Quant à la paralysie elle-même et bien que son évolution naturelle soit vers la guérison, on pourra employer un traitement mécano-thérapique suivi (massages et mobilisation passive) et administrer en même temps de la strychnine. Si on le peut, on enverra le malade à Aix-les-Bains où les douches sous-marines et les massages sous l'eau paraissent à cet égard particulièrement indiqués.

Mais le meilleur moyen de traitement est incontestablement l'électrothérapie, et à notre avis, la technique du Dr Bourguignon semble le moyen le plus adapté et le plus efficace. Il pratique l'io-

nisation iodée ou calcique. Quelquefois, ionisation radiculaire supérieure : plaque iodée sur la région dorsale du cou et le creux sus-claviculaire, et plaque indifférente à l'aisselle. Mais souvent aussi, il applique l'ionisation trans-cérébro-médullaire, l'électrode iodée est placée sur les yeux, et l'électrode indifférente dans l'aisselle ou ailleurs, suivant la topographie des symptômes ; car cette méthode s'applique, et avec succès, à la foule des autres formes localisées.

CONCLUSIONS

I. — Les paralysies amyotrophiques consécutives à la sérothérapie préventive antitétanique affectent avec une certaine prédilection le territoire radiculaire brachial. Elles éclatent au milieu du cortège habituel des accidents sériques.

II. — Elles ont une affinité élective pour l'épaule droite et le membre supérieur droit, sans qu'il soit possible d'expliquer la cause de cette localisation à droite. La théorie du Dr Bourguignon sur les chronaxies explique pourquoi le siège de ces paralysies affecte les muscles de chronaxie courte, mais toutefois personne n'a pu encore expliquer le fait que dans la plupart des cas, elles siègent à droite.

III. — Ces paralysies ont une affinité élective pour les muscles dépendant des cinquième et sixième racines cervicales, muscles du groupe Duchenne-Erb, mais ne les atteignent pas en masse.

IV. — Un symptôme paraît très important en raison de sa fréquence presque absolue et ce sont les douleurs de la phase préparalytique.

V. — Le degré des troubles paralytiques est très variable et l'électro-diagnostic traduit ces variations par des altérations plus ou moins profondes. On devra toujours, surtout dans les formes frustes, faire l'examen électrique d'une façon systématique et précise et chercher la mesure des chronaxies, celle-ci donnant des résultats encore plus précoces que ceux fournis par l'électro-diagnostic. Dans la plupart des cas on aura une réaction de dégénérescence partielle et une augmentation de la chronaxie.

VI. — Ces paralysies aboutissent ordinairement à la *restitutio ad integrum* de la motilité au bout d'un temps plus ou moins long, pouvant aller jusqu'à plusieurs années. Le pronostic *quo ad vitam* est excellent, bien qu'elles puissent laisser des séquelles.

VII. — Le meilleur traitement actuel est, sans aucun doute, la diélectrolyse ou ionisation trans-cérébro-médullaire iodée ou calcique avec ou sans ingestion par la bouche, selon la technique du Dr Bourguignon.

VIII. — Il est regrettable que l'on ne puisse pas encore pratiquer facilement la vaccination antitétanique, ni employer dans certains cas de plaies douteuses, une pommade spécifique qui se substituerait à l'injection de sérum. Néanmoins la vaccination

est déjà employée et l'on peut espérer que dans un avenir prochain, elle sera aussi courante que l'anti-diphtérique.

Il serait également utile d'avoir une méthode biologique simple permettant d'identifier le bacille de Nicolaïer dans une plaie, ainsi qu'une méthode comparable au « Schick » de la diphtérie.

IX. — La fréquence de ces paralysies est plus grande qu'on ne le croit généralement et il faut tenir compte de cette redoutable éventualité. Cependant, quand on a songé à la quantité de sérum employé chaque année, on doit reconnaître qu'en dépit des nombreux cas de paralysies rapportés, celles-ci ne peuvent quand même pas être mises en balance avec la gravité du tétanos et le traitement préventif antitétanique par la sérothérapie conserve toutes ses indications.

Vu : le Président de la thèse,
L. TANON.

Vu : le Doyen de la Faculté,
ROUSSY.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

Baudoin (A.) et Hervy (J.). — Paralyisie post-sérothérapique du grand dentelé (Revue neurologique, I, 306-311, mars 1931).

— Un cas de paralyisie post-sérothérapique à forme quadriplégique (Revue neurologique, II, 822-824, déc. 1931).

Besredka (A.). — De l'immunité locale passive : bases expérimentales (La Presse médicale, 8 avril 1933).

Boulogne (P.). — Accidents sériques avec le sérum antitétanique (La Presse médicale, 2 octobre 1926).

Bourguignon (G.). — Paralyisie grave généralisée avec signes bulbaires et médullaires, consécutive à une injection de sérum antitétanique purifié (Revue neurologique, I, 334-347, mars 1931).

— Nouvelle technique d'introduction électrolytique d'ions (Revue d'Actinologie et de Physiothérapie, 5^e année, n° 2, mars-avril 1929, p. 180).

— Bulletins et Mémoires de la Société médicale des Hôpitaux de Paris, III, n° 8, 2 mars 1928.

Bouysset et Cade (R.). — Quadriplégie avec amyotropie considérable ayant succédé à une injection de dix centimètres cubes de sérum antitétanique (Société médicale des Hôpitaux de Lyon, séance du 12 mai 1931).

Brodin (P.) et Lhermitte (J.). — Paralyisie amyotrophique spontanée des racines supérieures du plexus brachial ; leur ressemblance avec les paralysies post-sérothérapiques (Revue neurologique, II, 86-91, juillet 1932).

Cantaloube. — Paralyisie faciale après injection de sérum antitétanique (Echo médical des Cévennes, octobre 1928, n° 8, p. 211).

Claude (Dr). — Précis de Pathologie interne, maladies du système nerveux.

- Crouzon et Christophe.* — Les paralysies post-sérothérapiques (Monde médical, 1^{er} septembre 1931).
- Fauré-Beaulieu.* — Paralysie post-sérothérapique (Presse médicale, 19 novembre 1927).
- Folly.* — Radiculo-névrite parcellaire du plexus brachial après injection de sérum antitétanique (Strasbourg médical, 5 mars 1928).
- Forgue.* — Précis de Pathologie externe.
- Goujard.* — Les paralysies amyotrophiques dissociées du plexus brachial consécutives à la sérothérapie antitétanique (Thèse Paris, 1920).
- Ginsbourg et Nicolle.* — Paralysie post-sérothérapique ; réaction méningée (Gazette médicale de France, 582-585, 1932).
- La Médecine Générale Française (2^e année, nos 4 et 5, avril et mai 1933).
- Lépine.* — Les paralysies du plexus brachial par sérothérapie antitétanique (Journal de Médecine de Lyon, juin 1924, n° 107).
- Lerond (J.).* — Syndrome de paralysie ascendante atteignant la face après injection de sérum antitétanique, régression rapide au niveau des membres, lente à la face (Bulletin et mémoires de la Société médicale des Hôpitaux de Paris, 50, 1695-1697, 16 décembre 1926).
- Lhermitte (J.).* — Les paralysies amyotrophiques post-sérothérapiques (Revue générale, Paris médical, 8 mars 1924).
- Lhermitte et Haguenau.* — Revue Neurologique, I, n° 3, mars 1931, p. 347).
- Loeper (A.) Michel (Ch.).* — Formulaire. G. Doin, 1932.
- Mazel (P.) et Dechaume (J.).* — Les paralysies amyotrophiques douloureuses post-sérothérapiques (Journal de Médecine de Lyon, 20 novembre 1926, n° 165).
- Où, quand, comment vacciner ? (Vigot, 1928).
- Pessin (David).* — Les paralysies post-sérothérapiques (Thèse Paris, 1933).
- Petit (G.).* — Les névrites post-sérothérapiques (Thèse Nancy, 1928).

Pomme (B), Tricault (S.) et Brizard (A.). — Paralyse amyotrophique post-sérothérapique après sérum antitétanique (Société médicale des Hôpitaux de Lyon, séance du 15 mars 1932).

— Paralyse amyotrophique post-sérothérapique après sérum antitétanique (Lyon médical, 149, 22 mai 1932).

Rimbaud. — Paralyse post-sérothérapique antitétanique (Société des Sciences médicales et biologiques de Montpellier et du Languedoc méditerranéen, 27 février 1925).

Sainton, Descouts et Le Clerc. — Parésie dissociée des membres supérieurs consécutive à la sérothérapie antitétanique. Contractions fibrillaires. Importance des réactions électriques par le diagnostic des formes frustes (Société médicale des Hôpitaux, 23 mai 1926).

Sicard, de Gesnes et Coste. — Paralyse après sérothérapie antitétanique (Société médicale des Hôpitaux, octobre 1923).

Sorel (R.). — Observation de polynévrites survenues chez des alcooliques chroniques mais déclenchées par une cause endogène ou exogène surajoutée (Société de Médecine, de Chirurgie et de Pharmacie de Toulouse, 5 juillet 1926).

Souques, Lafourcade et Terris. — Paralyse du plexus brachial après sérothérapie (Société médicale des Hôpitaux, mai 1924).

— Nouveau cas de polynévrite consécutive à l'injection de sérum antitétanique (Société médicale des Hôpitaux, 5 décembre 1924).

Thevenard. — Paralyse post-sérothérapique (Société médicale des Hôpitaux, 2 juillet 1926).

Weissenbach. — Prophylaxie et traitement des accidents sériques (L'Hôpital, janvier 1926).

Zimmern (A.) et Chavany (J.-A.). — Diagnostic et thérapeutique électro-radiologiques des maladies du système nerveux (Masson, 1930).

